

ESTUDIOS SOBRE APHYLLOPHORALES.

III. FRUCTIFICACIONES EN *ABIES PINSAPO* BOISS.*

por J.L. MANJÓN & G. MORENO**

RESUMEN. - Se estudian 32 especies de *Aphyllophorales* desde el punto de vista taxonómico, ecológico y corológico, sobre la vegetación relictica y actualmente en peligro de *Abies pinsapo*, en las provincias de Cádiz y Málaga (España). Proponemos *Dendrothele malençonii* Manjón & Moreno como especie nueva. Así mismo se realiza un estudio de la variación en la ornamentación esporal al microscopio electrónico de barrido, de diferentes colecciones de *Litschauerella clematitidis* (Bourd. & Galz.) Erikss. & Ryv.

SUMMARY. - In this article a taxonomic, ecological and chorological study of the menaced Spanish fir 'pinsapo' is given. Thirty-two species of wood-rotting *Aphyllophorales* are reported to decay *Abies pinsapo*, vegetation restricted to the Southern Spanish provinces of Cadiz and Málaga (Spain). *Dendrothele malençonii* Manjón & Moreno, is proposed as a new species. And a study of the spore ornamentation from different collections of *Litschauerella clematitidis* (Bourd. & Galz.) Erikss. & Ryv. by the scanning electron microscope is also provided.

RÉSUMÉ. - Étude taxonomique, écologique et chorologique de 32 espèces d'Aphyllophorales qui mettent en péril la population relictuelle d'*Abies pinsapo* dans les provinces de Cadix et de Malaga, en Espagne. Une espèce nouvelle, *Dendrothele malençonii* Manjón & Moreno, est proposée. Les auteurs examinent également, en microscopie électronique à balayage, la variation de l'ornementation basidiosporale chez différentes récoltes de *Litschauerella clematitidis* (Bourd. & Galz.) Erikss. & Ryv.

* Trabajo presentado en la 1ª Reunión conjunta de micología (1ª Reunión del Grupo Especializado de Micología de la SEM y V Jornadas de la AEEM), celebrada del 30 de septiembre al 2 de octubre de 1982 en la Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

** Dpto. Botánica. Fac. Ciencias Biológicas. Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

El área natural del *Abies pinsapo* se reduce a las altas sierras del extremo occidental de la cordillera Bética en España y a la cadena caliza de Yebala en el Norte de Marruecos. El área española corológicamente pertenece al sector Rondeño de la Provincia Bética (RIVAS-MARTINEZ et al., 1977), y queda delimitada en un conjunto de sierras que constituyen la Serranía de Ronda, en la que destacan los siguientes enclaves (ASENSI, 1976): La Sierra del Pinar de Grazalema en Cádiz. La Brecha de la Nava de San Luis y Cerro de Alcor; los pinsapares de los términos de Tolox, Yunquera y El Burgo, y los Reales de Genalguacil de la Sierra Bermeja de Estepona en Málaga. Esta vegetación se encuentra sobre terrenos calizos, siendo de especial mención el pinsapar de Sierra Bermeja situado sobre rocas ultrabásicas o pteridotitas.

El motivo del presente trabajo es nuestra aportación sobre *Aphyllophorales* que fructifican en *A. pinsapo*, debido al peligro de extinción que experimenta esta vegetación relictas, en las áreas antes mencionadas. Aparecen mencionados estudios de *Aphyllophorales* sobre este sustrato por MALENÇON (1968), MALENÇON & BERTAULT (1976) y TELLERIA (1980); estudiándose la zona en la actualidad, por diferentes especialistas desde el punto de vista edafológico, faunístico, florístico y fúngico. Un completo ensayo bioclimático, sintaxonomico y bibliográfico ha sido realizado por ASENSI & GUERRA (1980), y fitopatológico por MARTINEZ & RAMIREZ (en prensa).

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado, 59 recolectas, se ha recogido de las tres localidades siguientes: Loc. 1: Sierra del Pinar de Grazalema (Cádiz), Dat.: 3-IV-82. Loc. 2: Sierra de las Nieves, entre los límites de los términos de Ronda, Yunquera y Tolox (Málaga), Dat.: 2-IV-82. Loc. 3: Cortijo de la Nava de San Luis de Parauta (Málaga), Dat.: 2-IV-82. Estas nuestras se encuentran depositadas en el herbario particular de los autores H. JM-GM, actualmente conservado en el Dpto. de Botánica de la Universidad de Alcalá de Henares, dándose su numeración para cualquier consulta o revisión posterior. Se encuentran duplicados de *Hypoderma orphanellum* (Bourd. & Galz.) Donk y *Serpula himantoides* (Fr.) Cunn., novedades para la micoflora española en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA). Se han enviado isótipos de *Dendrothele malençonii* al herbario del Real Jardín Botánico de Madrid en España (MA), al herbario de la Universidad de Göteborg en Suecia (GB), y al herbario del Profesor MALENÇON de Valognes en Francia.

Las fotografías al microscopio óptico han sido tomadas en KOH (3%) y rojo congo amoniacal, en un microscopio Nikon modelo Optiphot con sistema incorporado de fotografía automático. Las fotografías al microscopio electrónico de barrido, han sido tomadas en un microscopio Jeol, modelo JSM 50 A.

CATALOGO DE ESPECIES

Amphynema byssoides (Pers. ex Fr.) Erikss., Symb. Bot. Upsal. 16 (1) : 112 (1958).

Loc. 1, n^o herb. : 5555, Hab. : En leño.

Especie ampliamente citada, conocida anteriormente de Sierra Bermeja en Málaga (MALENÇON & BERTAULT, 1976).

Androdia sinuosa (Fr.) Ryv., Norw. J. Bot. 20 : 8 (1973).

Loc. 2, N^o herb. : 5521, Hab. : En leño.

Taxon no muy citado en España y caracterizado por sus irregulares poros de color marrón, de 1 a 3 por mm.

Athelia epiphylla Pers. Mycol. Europ. 1 : 84 (1822).

Loc. 1 y 2, n^o herb. : 5560 y 5569, Hab. : En leño y ritidoma.

Con esta denominación se agrupan una serie de táxones no muy bien delimitados en la actualidad (ERIKSSON & RYVARDEN, 1973).

Especie cosmopolita en España peninsular.

Athelopsis glaucina (Bourd. & Galz.) Parm., Consp. syst. Cortic. : 42 (1968).

Loc. 2, n^o Herb. : 5620, Hab. : En leño.

Taxon recientemente citado para España, de Alava, Huesca, Navarra y Soria por HJORTSTAM & al. (1981).

Coniophora arida (Fr.) Karst., Not. F. Fl. Fenn. 9 : 360 (1868).

Loc. 2, n^o Herb. : 5568, Hab. : En leño y restos muy degradados.

Especie cosmopolita en nuestro país.

Dacryobolus sudans (Fr.) Fr., Summa Veg. Scand. : 404 (1849).

Loc. 2, n^o herb. : 5552, 5574 y 5578, Hab. : En leño.

Conocida entre otras localidades de la Sierra del Pinar de Grazalema en Cádiz por MALENÇON (1968), de la Nava de San Luis en Málaga por MALENÇON & BERTAULT (1976), y de Benamahoma en Cádiz por TELLERIA (1980).

Dendrothele malençonii Manjón & Moreno, sp. nov.

= *Aieurodiscus* sp. Malençon, Collect. Bot. 7 (2) n^o 40 : 721-722 (1968).

Dispicitur moniliformibus cystidiis.

Corpus fructiferum resupinatum, effusum, membranaceum, tenue, initium eius orbiculare - velut parvae maculae rotundae, quae postea, dum maiores in tempus fiunt, coalescunt - leviter pruinosum sub lente. Hymenium laeve, subalbo uel ochraceo colore. Ora haud bene distinguuntur; rizomorphae absunt.

Systema hypharum monomiticum, quarum est diametrum 2-3-(4) µm, omnibus in septis fibularum. Cystidia moniliformia, quae parum ex hymenio insurgunt, quarum est longitudo maxima 125 µm, latitudo 9 µm. Dendrohyphae visu difficiles, multiformes, longae ubi in ramos vergunt - 1-1,5 µm. Basidia in modum palorum valii, partim subclaviformia, partim suburniformia, 35-50 µm longa, 7-8 µm lata, cum sterigmatibus conspicuis valde, longa usque ad 6 µm. Sporae partim subcylindricae, partim anguste oblongae, laeves, hyalinae, non amyloideae, pariete tenui, 12-15 µm longae, 4,5-6 µm latae.

Habitat in cortice Abietis pinsapae vivae in 'Sierra de las Nieves' (Malacca), Leg. G. MORENO & J.L. MANJÓN, 2-IV-82, H.JM-GM 5612, Holotypus.

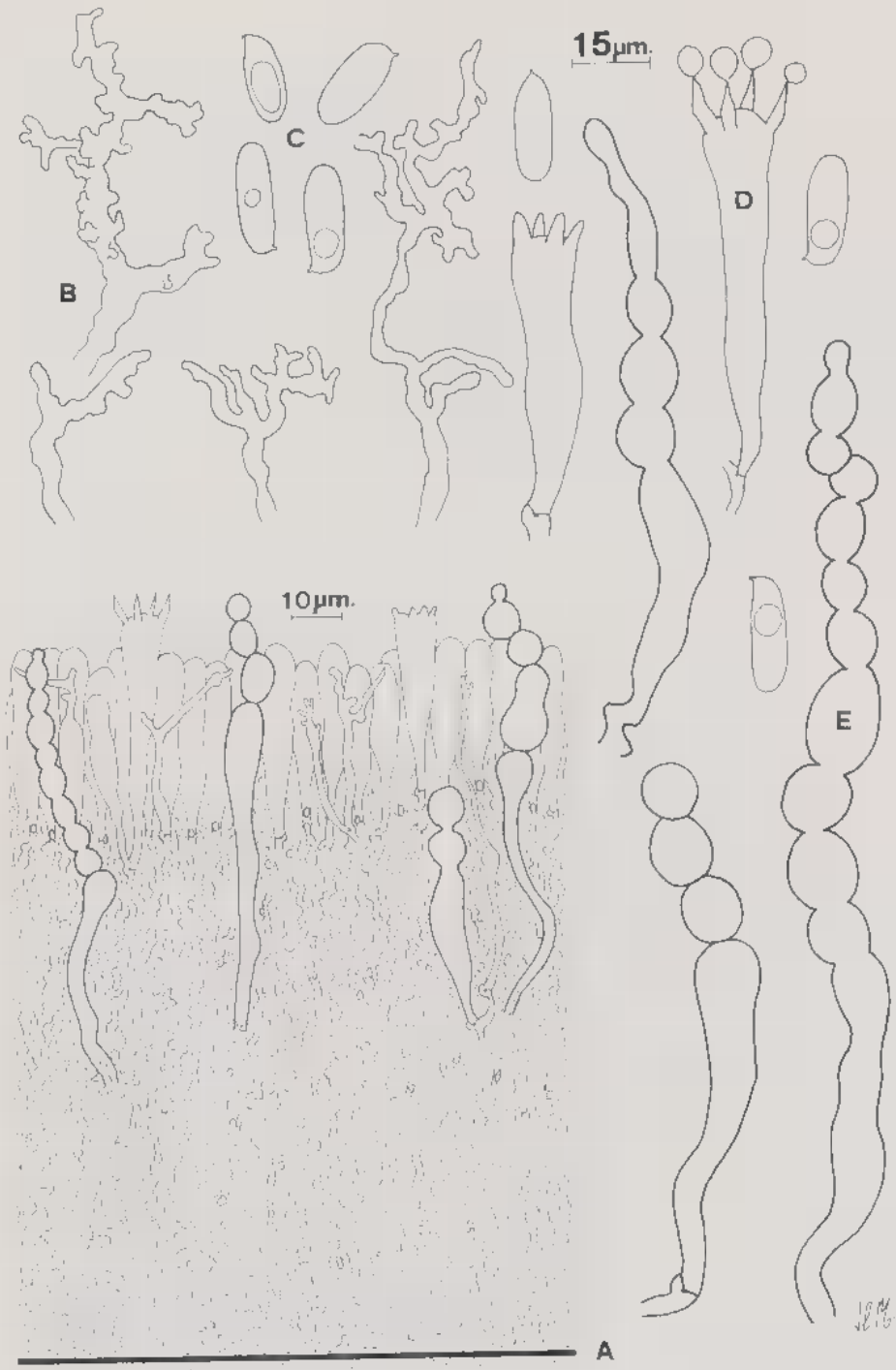


Fig. 1 — *Dendrothiele maulenonii* Manjon & Moreno, sp. nov. : A. Sección del cuerpo fructífero; B. Dendrothysis; C. Esporas; D. Basidio; E. Cistidio moniliforme.

MACROSCOPIA

Cuerpo fructífero resupinado, de 0,1-0,2 mm de espesor, efuso, membranoso, delgado, orbicular en principio formando pequeños y redondeados parches, los cuales posteriormente confluyen haciéndose cada vez más grandes.

Himenio liso, de color blanquecino a cremoso, tomando tintes grises violáceos en la vejez y finamente pruinoso a lupa.

Margen no bien diferenciado y sin rizomorfos.

MICROSCOPIA (Fig. 1 y 2)

Sistema de hifas monomítico, de 2-3-(4) μm diam, fibuladas en todos los septos; las hifas integrantes del subículo y del subhimenio se encuentran fuertemente entretreídas y son de difícil observación.

Cistidios moniliformes, hialinos, no reaccionado con la sulfovainillina, proyectándose débilmente o incluidos en el himenio, abundantes, de paredes algo más gruesas que los basidios, variables en el número de artejos y de 48-125 x 5-9 μm .

Dendrófisis muy abundantes sin sobresalir al exterior del estrato himenial, de morfología muy variable y midiendo de 1-1,5 μm diám. en las ramificaciones.

Basidios en empalizada de subclaviformes a suburniformes, tetraspóricos, de fuerte contenido vacuolar oleoso refrigente de 35-50 x 7-8 μm .

Esporas de subcilíndricas a estrechamente elípticas, a veces algunas con el lado adaxial un poco concavo a nivel apicular, lisas, hialinas, no amiloides, de pared fina y midiendo de 12-15 x 4,5-6 μm .

HABITAT. Ritidoma de *Abies pinsapo* vivo, Sierra de las Nieves (Málaga), Leg. G. MORENO & J.L. MANJON, 2-IV-82, H. JM-GM 5612, Holótipo; Ritidoma de *A. pinsapo* vivo Cortijo de la Nava de San Luis de Parauta (Málaga), Leg. G. MORENO & J.L. MANJON, 2-IV-82 H. JM-GM 5511; Ritidoma de *A. pinsapo* vivo Sierra de las Nieves (Málaga), Leg. G. MORENO & J.L. MANJON, 2-IV-82, H. JM-GM 5613.

OBSERVACIONES. - Taxon caracterizado por sus cistidios moniliformes y por sus dendrófisis.

MALENÇON (1968) describe un *Aleurodiscus* sp. recolectado en el pinar de San Cristobal (Sierra del Pinar de Grazalema), caracterizado por poseer esporas no amiloides iguales que las de nuestras colecciones, tanto morfológicamente como en sus dimensiones, y con cistidios moniliformes. El autor indica que no encuentra dendrófisis, apuntando la posibilidad de encontrarse ante una especie nueva pero debido a poseer tan solo una muestra, deja reflejada en aquella publicación sus observaciones. Estudiada la recolecta de MALENÇON (1968), observamos un material muy esporulado con presencia de dendrófisis, coincidiendo los demás caracteres microscópicos. Por esta razón hemos optado en dedicar este taxon al Profesor MALENÇON, ya que fue el primer botánico que lo tuvo en sus manos y lo dejó mencionado en la publica-

ción antes mencionada.

La espora no amiloide sitúa este taxon en el género *Dendrothele* y no en *Aleurodiscus*, que encierra en la actualidad a especies con esporas amiloides. Es de destacar que los cystidios moniliformes son sin embargo frecuentes en especies del género *Aleurodiscus*. La separación entre los géneros *Dendrothele* y *Laeticorticium* no es muy fácil y varía según los autores. ERIKSSON & RYVARDEN (1976) y JÜLICH & STALPERS (1980). Nosotros hemos tomado el sensu estricto de *Laeticorticium* Donk (1956), que admite solamente a especies con colores llamativos en vivo con cystidios o gloeocistidios ausentes, y con basidios frecuentemente originados de un probasidio vesicular; mientras que el género *Dendrothele* Höhn & Litsch. (1907) admite taxones con tonalidades de himenio más claras o pálidas, generalmente ocráceas, con cystidios o gloeocistidios y con basidios cilíndricos o claviformes (JÜLICH & STALPERS, 1980).

Nuestro reconocimiento al Profesor MALENÇON (Valognes, Francia) por el envío de su recolecta del pinar de San Cristobal, así como por sus interesantes observaciones. De igual manera agradecemos también la colaboración del Profesor HJORTSTAM (Göteborg Suecia), por habernos confirmado que este taxon podría describirse como especie nueva.

Se encuentran isótipos en el Herbario del Jardín Botánico de Madrid, España (MA), en el Herbario de la Universidad de Göteborg, Suecia (GB), y en el Herbario del Profesor MALENÇON de Valognes, Francia.

Fomitopsis pinicola (Fr.) Karst., Krit. Ofv. Finl. Basidsv. : 306 (1889).

Loc. 2. n^o Herb. : 5522, Hab. : En tronco muerto.

Especie más bien saprófita pero a veces parásita de viejos y debilitados ejemplares de coníferas y caducifolios (MARCHAND, 1975).

Ampliamente citado en la bibliografía, conocido de Grazales por MALENÇON (1968) y TELLERIA (1980).

Ganoderma australe (Fr.) Pat., Bull. Soc. Mycol. Fr. 5 : 67 (1889).

Loc. 2. n^o herb : 5520, Hab. : En árbol vivo.

Taxon de difícil posición sistemática actualmente sinonimizada a *G. europaeum* Stey. y *G. adspersum* (Schulz.) Donk (RYVARDEN & JOHANSEN, 1980). Parece manifestarse como un hongo más bien parásito que saprófita de un número variado de cormófitos (MARCHAND, 1976).

Heterobasidium annosum Bres., Unters. Gesamtg. Mykol. 8 : 154 (1888).

Loc. 1 y 3. n^o herb : 5546 y 5557, Hab. : En tocones y troncos caídos.

Taxon de amplia corología, presentándose como un peligroso patógeno (MARCHAND, 1975; RYVARDEN, 1976); Abundantemente encontrado en las zonas de estudio, por lo que sería necesario combatirlo para bajar su frecuencia o erradicarlo (MYREN, 1981).

Hyphoderma argillaceum (Bres.) Donk, Fungus 27 : 14 (1957).

Loc 1 n^o Herb. : 5543, 5554 y 5556, Hab. : En leño

Se ha ampliado recientemente la corología de esta especie en España por

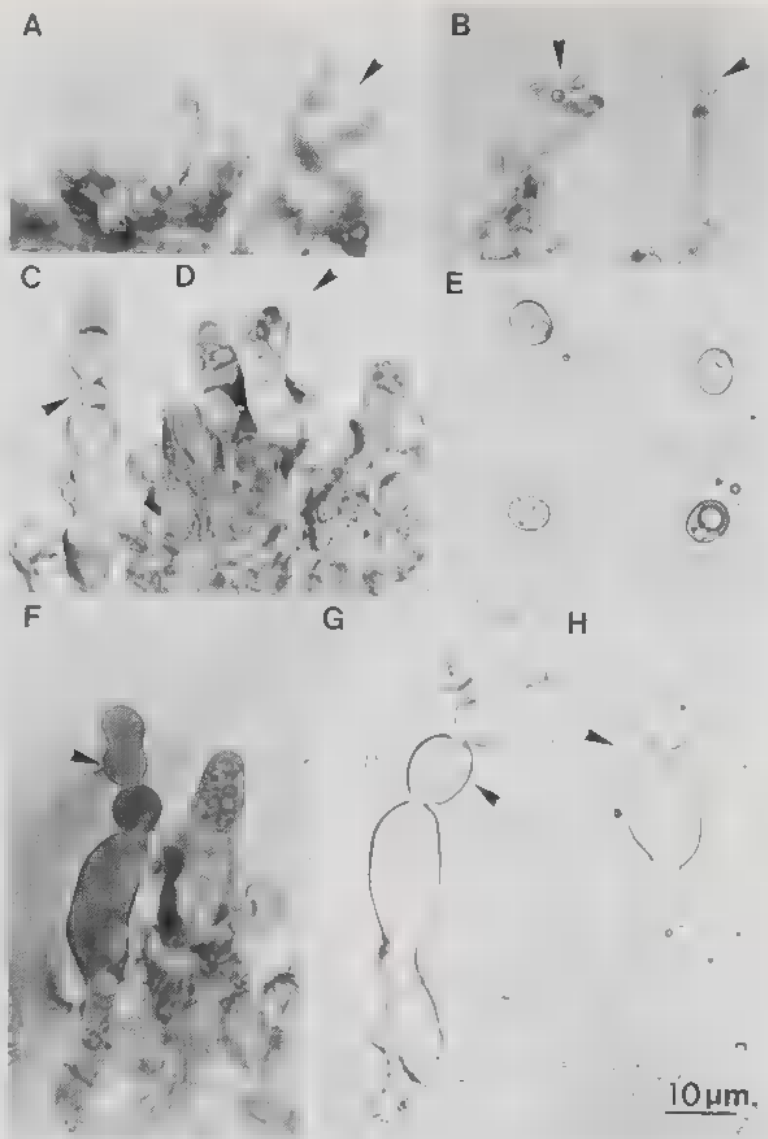


Fig. 2. - *Dendrothele malençonii* Manjón & Moreno, sp. nov. : A, B. Dendrothelid; C. Cistidio moniliforme; D. Basidios; E. Esporas; F, G, H. Cistidios moniliformes.

HJORTSTAM & al. (1981).

Hyphoderma orphanellum (Bourd. & Galz.) Donk, Fungus 27 : 15 (1957).

Loc. 1 y 3, n^o Herb. : 5617 y 5618, Hab. : En leño.

Especie de difícil encuadre taxonómico por poseer un subículo de hifas estrechas, de 2-2.5 μm diám. y apretadas, que no concuerdan con la descripción del género *Hyphoderma*. En cuanto a su corología, *H. orphanellum* se encuentra citada de Francia en donde fue descrita sobre *Pinus*, de Noruega sobre *Salix caprea* y de Suecia sobre *Abies* (HJORTSTAM, comunicación personal).

Hyphoderma pallidum (Bres.) Donk, Fungus 27 : 15 (1957).

Loc. 1 y 2, n^o herb. : 5595, 5596, 5597, 5598 y 5599, Hab. : En leño.

Recientemente citado por CALONGE & TELLERIA (1980) y MANJON & MORENO (1980).

Hyphoderma praetermissum (Karst.) Erikss. & Strid., in Erikss. & Ryv. Cort. N. Eur. 3 : 505 (1975).

Loc. 1, n^o herb. : 5553, Hab. : En leño.

Taxon que por el momento agrupa a un complejo grupo, en el que pueden estar implicados más de una especie (ERIKSSON & RYVARDEN, 1975).

Especie cosmopolita en España.

Hyphodontia pruni (Lasch) Svrček, Ceska mycologie 27 (4) : 204 (1973).

Loc. 2, n^o herb. : 5565, 5566 y 5567, Hab. : En leño.

Citado recientemente por HJORTSTAM & al. (1981).

Litschauerella clematidis (Bourd. & Galz.) Erikss. & Ryv., Cort. N. Eur. 4 : 839 (1976).

≡ *Peniophora clematidis* Bourd. & Galz., Bull. Soc. Mycol. France 28 : 383 (1912)

≡ *Tubulicium clematidis* (Bourd. & Galz.) Oberw., Ann. mycol. 19 (1-3) : 56 (1965).

≡ *Xenasma clematidis* (Bourd. & Galz.) Liberta, Mycol. 5 : 897 (1962).

= *Peniophora aegerita* v. Hoehn & Lit. sp. *abietis* Bourd. & Galz., Bull. Soc. Mycol. France 28 : 383 (1912).

= *Peniophora abietis* (Bourd. & Galz.) Bourd. & Mre. Bull. Soc. Mycol. France 36 : 73 (1920).

= *Peniophora abietis* (Bourd. & Galz.) Sartory & Mre. Sciences : 146 (1921).

= *Litschauerella abietis* (Bourd. & Galz.) Oberw., Sydowia 19 : 44 (1965).

= *Xenasma abietis* (Bourd. & Galz.) Telleria, Bibliotheca Mycologica 74 : 193 (1980).

Loc. 1, 2 y 3, n^o herb. : 5601, 5602, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609 y 5610, Hab. : En leño y ritidoma de arboles vivos o muertos.

Las dimensiones esporales de las muestras estudiadas son muy variables oscilando desde 5-6,5 μm diám. a 7-9 μm diám., y pasando por recolectas con valores intermedios. La ornamentación al microscopio óptico es variable, a veces difícilmente perceptible, desapareciendo al montar la muestra en disoluciones alcalinas. Los cistidios en algunas muestras son débilmente dextrinoides. Al microscopio electrónico la ornamentación varía desde sublisa, bacular, cúbica a espinulosa, en las diferentes recolectas, tomadas todas ellas prácticamente de la misma localidad, fecha y hábitat; esta variabilidad es incluso mayor que la

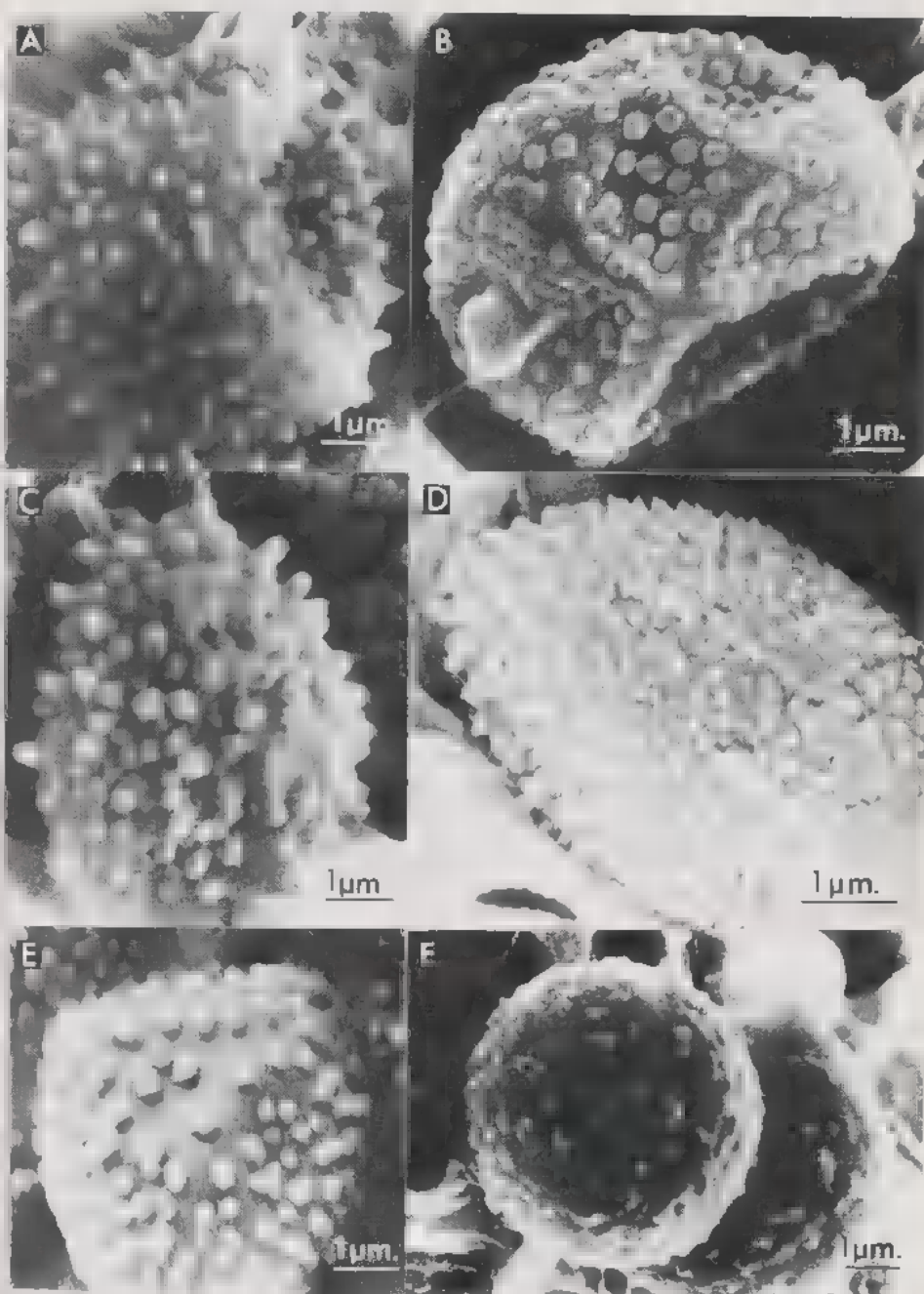


Fig. 3. *Litschauerella clematidis* (Bourd. & Galz.) Erikss. & Ryv.: A, a F. Variación en la ornamentación esporal.

que señalan ERIKSSON & RYVARDEN (1977), razón por la cual los autores antes mencionados indican que *Peniophora abietis* es sinonimia (Fig. 3).

Pbellinus bartigii (Allesch. & Schnabl) Bond., Trut. griby : 365 (1953).

Loc. 2, n^o herb. : 5583, Hab. : En troncos de árboles vivos y muertos.

Especie frecuentemente observada en la zona y parásita específica de *Abies*, produciendo una podredumbre blanca muy activa que ataca al leño del árbol (MARCHAND, 1976). En América se desarrolla sobre *Abies*, *Pseudotsuga* y *Tsuga* (GILBERTSON, 1979). Citado de Barcelona por MAUBLANC (1936), y de Llerida por BENITO MARTINEZ & TORRES JUAN (1965).

Phlebia lilascens (Bourd.) Erikss. & Hjortst., in Erikss., Hjortst. & Ryv. Cort. N. Eur. 6 : 1123 (1981).

Loc. 2, n^o herb. : 5592, Hab. : En leño.

Nuestra colección carece de reacción macroscópica violácea a la potasa. Este taxon forma parte de un grupo complejo de especies, las cuales han sido agrupadas recientemente bajo la denominación de *Phlebia lilascens*, hasta que se resuelva el problema taxonómico (ERIKSSON & al., 1981).

Recientemente citado por MANJON & MORENO (1982) sobre *Pinus sylvestris*.

Radulomyces confluens (Fr.) Christ., Dansk. Bot. Arkiv. 19 (2) : 230 (1960).

Loc. 2, n^o herb. : 5619, Hab. : En ritidoma de árbol vivo.

Recientemente ampliada su corología por HJORTSTAM & al. (1981).

Rogersella sambuci (Pers.) Liberta & Navas, Can. J. Bot. 56 (15) : 1781 (1978).

Loc. 1, n^o herb. : 5547, Hab. : En leño.

Taxon caracterizado por sus cistidios apicalmente subulados a capitados y por sus esporas elípticas a subcilíndricas de paredes algo gruesas.

Ampliamente citado de España peninsular.

Serpula bimantioides (Fr.) Cunn., Bull. Dept. Sci. Ind. Res. N. Z. 145 : 328 (1963).

Loc. 1, n^o herb. : 5542, Hab. : En leño.

Según la bibliografía consultada es nueva cita para la micoflora española.

Stereum hirsutum (Willd. ex Fr.) Fr., Epicr. : 544 (1838).

Loc. 2, n^o herb. : 5570, Hab. : En leño.

Especie cosmopolita que se desarrolla saprofiticamente sobre todo tipo de sustratos.

Trechispora farinacea (Pers. ex Fr.) Liberta, Taxon 15 : 318 (1966).

Loc. 1, n^o herb. : 5575, Hab. : En leño.

Taxon ampliamente citado en España.

Tubulicrinis calothrix (Pat.) Donk, Fungus 26 : 14 (1956).

Loc. 1, n^o herb. : 5561, Hab. : En leño.

Citado de España peninsular por MALENÇON & BERTAULT (1976) sobre *Pinus halepensis*.

Tubulicrinis sororius (Bourd. & Galz.) Oberw., Z. Pilzk. 31 : 23 (1966).

- Loc. 2, nº herb. : 5572. Hab. : En leño.
 Recientemente citado por MANJON & MORENO (1982) para España peninsular.
- Tubulicrinis subulatus* (Bourd. & Galz.) Donk, Fungus 26 : 14 (1956).
 Loc. 1, nº herb. : 5540. Hab. : En leño.
 Cosmopolita y citado de Sierra Bermeja en *Abies pinsapo* por MALENÇON & BERTAULT (1976).
- Tubulicrinis thermometrus* (Cunn.) Christ., Dansk Bot. Arkiv 19 : 132 (1960).
 Loc. 2, nº herb. : 5558, 5559, 5562, 5563. Hab. : En leño.
 Recientemente citado por HJORTSTAM & al. (1981).
- Tyromyces caesius* (Fr.) Murr., North Am. Fl. 9 : 34 (1907).
 Loc. 2, nº herb. : 5579. Hab. : En leño.
 Cosmopolita y citado de Sierra Bermeja en *A. pinsapo* por MALENÇON & BERTAULT (1976).
- Tyromyces fragilis* (Fr.) Donk, Meddel. Bot. Mus. Univ. Utrecht 97 : 148 (1933).
 Loc. 2, nº herb. : 5580. Hab. : En leño.
 Citado por TELLERIA (1980) y HJORTSTAM & al. (1981).
- Tyromyces bibernicus* (Berk. & Br.) Ryv., Svensk Bot. Tidskr. 68 : 282 (1974).
 Loc. 1, nº herb. : 5545. Hab. : En leño.
 Citado por TELLERIA & TRUCHERO (1981) y HJORTSTAM & al. (1981) de España peninsular.
- Urnobasidium seranderi* (Litsch.) Parm., Cons. syst. cort. : 38 (1968).
 Loc. 1, nº herb. : 5541. Hab. : En leño.
 Citado recientemente por HJORTSTAM & al. (1981) para nuestra península.
- Vesiculomyces citrinus* (Pers.) Hagström, Bot. Notiser 130 : 53 (1977).
 Loc. 1, nº herb. : 5621 y 5622. Hab. : En ritidoma y leño.
 Cosmopolita y citado de la Sierra del Pinar de Grazalema en Cádiz por MALENÇON (1968).

AGRADECIMIENTOS

Nuestra más sincera gratitud a D. Juan José DEL JUNCO, Jefe Provincial de ICONA en Cádiz por el interés mostrado, así como a los Guardas Forestales Sr. Juan SANCHEZ y Sr. José M. CALLE por su ayuda en la toma de muestras. A los profesores ERIKSSON, HJORTSTAM (Göteborg, Suecia), MALENÇON (Valognes, Francia) y RYVARDEN (Oslo, Noruega) por sus inestimables sugerencias taxonómicas. Al Sr. Carlos ALONSO del Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal del CSIC (Madrid, España), por su ayuda técnica en la elaboración de las fotografías al microscopio electrónico de barrido.

BIBLIOGRAFIA

- ASENSI A., 1976 - Flora y vegetación de las áreas ocupadas por el *Abies pinsapo* Boiss. Universidad de Granada. Tesis doctoral, inédita.

- ASENSI A. & GUERRA J., 1980 - Sobre la posición bioclimática y sintaxonómica del *Abies pinsapo*. *Documents Phytosociologiques* 5 : 455-465.
- BENITO-MARTINEZ J. & TORRES JUAN J., 1965 - Enfermedades de las coníferas españolas. *Anales Inst. Forest. Invest. Exp.* 88 : 1-77.
- CALONGE F.D. & TELLERIA M.T., 1980 - Introducción al conocimiento de los hongos de Doñana (Huelva, España). *Luzara* 2 : 271-326.
- DONK M.A., 1956 - Notes on resupinate *Hymenomyces*. III. *Fungus* 26 : 3-24.
- ERIKSSON J. & RYVARDEN L., 1973, 1975, 1976 - *The Corticiaceae of North Europe*, vol. 2, 3, 4. Fungiflora. Oslo.
- ERIKSSON J. & RYVARDEN L., 1977 - A study of the genus *Litschauerella* (Corticaceae). *Bot. Notiser* 130 : 461-465.
- ERIKSSON J., HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 1981 - *The Corticiaceae of North Europe*, vol. 6. Fungiflora. Oslo.
- HJORTSTAM K., TELLERIA M.T., RYVARDEN L. & CALONGE F.D., 1981 - Notes on the *Aphyllphorales* of Spain. II. *Nova Hedwigia* 34 : 525-538.
- HÖHNEL F. & LITSCHAUER V., 1907 - Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. II. *Sber. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl.* 116 : 739-852.
- JÜLICH W. & STALPERS J.A., 1980 - The resupinate non poroide *Aphyllphorales* of the temperate northern hemisphere. *Verh. Kon. Ned. Akad. Wet. Nat.*, ser. 2, vol. 74.
- MALENGON G., 1968 - Contribution à la flore mycologique de l'Andalousie. *Collec. Bot.* 7 (2) nº 40 : 707-725.
- MALENGON G. & BERTAULT R., 1976 - Champignons de la Péninsule Ibérique V. Catalogne, Aragón, Andalousie. *Act. Phytotax. Barc.* 19 : 1-67.
- MANJON J.L. & MORENO G., 1980 - Contribución al estudio de los hongos que fructifican sobre la Fam. *Pinaceae* (Gen. *Pinus*) en España (1ª aportación). *Act. Bot. Malacitana* 6 : 149-174.
- MANJON J.L. & MORENO G., 1982 - Estudios sobre *Aphyllphorales*. II. Fructificaciones sobre *Pinus*. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38 (2) : 333-342.
- MARCHANDA., 1975, 1976 - *Champignons du nord et du midi*, vol. 3, 4. Perpignan, France.
- MARTINEZ A.T. & RAMIREZ C., en prensa - *Rhizosphaira oudemansii* (Sphaeropsidales) associated with a needle cast of Spanish *Abies pinsapo*. *Mycopathologia*.
- MAUBLANC A., 1936 - Rapport sur la session générale de la Société Mycologique de France, tenue à Barcelone du 19 au 27 octobre 1935. *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 52 : 17-32.
- MYREN D.T., 1981 - Use of Borax and Sodium Nitrite In an Operational Thinning of Red Pine in Ontario to Prevent Stump Infection by *Fomes annosus*. *The Forestry Chronicle* 57 (6) : 284-285.
- RYVAS-MARTINEZ S., ARNAIZ C., BARRENO E. & CRESPO A., 1977 - 'Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias'. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, Madrid 1 : 1-48.
- RYVARDEN L., 1976 - *The Polyporaceae of North Europe*, vol. 1. Fungiflora. Oslo.
- RYVARDEN L. & JOHANSEN I., 1980 - *A preliminary polypore flora of East Africa*. Fungiflora. Oslo.
- TELLERIA M.T., 1980 - Contribución al estudio de los *Aphyllphorales* españoles. J. Cramer., Vaduz.
- TELLERIA M.T. & TRUCHERO M.F., 1981 - Estudios sobre los *Aphyllphorales* (Basidiomycetes) lignícolas de la Sierra de Guadarrama. *Bot. Soc. Micol. Castellana* 6 : 63-91.